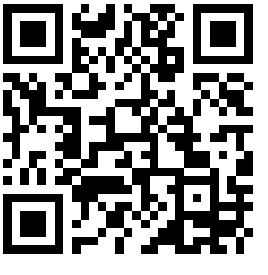
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com



**A propos de ce livre**

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

**Consignes d'utilisation**

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

**À propos du service Google Recherche de Livres**

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

A1336

115994

# SUR LES EXPÉRIENCES ÉLECTRO-MAGNÉTIQUES DE MM. ŒERSTED ET AMPÈRE;

PAR M. HACHETTE (1).

(Extrait du Journal de Physique, Septembre 1820.)

L'USAGE de la boussole en France date de l'année 1260. On sait que la partie principale de cet instrument, consiste en une aiguille aimantée d'acier, de la forme d'un losange très-allongé. Cette aiguille, mobile autour d'un axe vertical, se met, pour chaque lieu de la terre, en équilibre dans un plan vertical qu'on nomme *méridien magnétique*. L'angle que fait ce plan avec celui du méridien astronomique du lieu où l'on fait l'observation, s'appelle *déclinaison de la boussole*. En 1580, cette déclinaison étoit à Paris de 11° 30′ vers l'est; en 1663, nulle, et en 1819 (22 avril), 22° 19′ ouest. Si la déclinaison d'une aiguille aimantée ne changeoit ni avec les lieux ni avec le temps, ou du moins que ces changemens se fissent suivant des lois connues, la science de la navigation posséderoit un instrument simple dans sa construction, facile à observer, et bien précieux pour les marins qui trouveroient dans une aiguille, dont la valeur intrinsèque est presque nulle, l'unique moyen de se diriger, lorsque la nuit ou les nuages leur dérobent la vue du ciel. Les physiciens ont d'abord recherché, mais inutilement, la cause des phénomènes que présente l'aiguille aimantée. Ils sont néanmoins parvenus à donner à un barreau d'acier, cette propriété singulière de l'aimant naturel,

(1) *Note du Rédacteur.* M. Hachette avoit écrit cet article pour rendre compte à l'un de ses amis, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, de la découverte de M. Œrsted et des recherches qui l'ont suivie. En ayant eu connoissance, j'ai prié M. Hachette de vouloir bien me permettre de l'insérer dans le Journal de Physique, espérant que les lecteurs seroient bien aises d'être au courant de tout ce qui a été fait jusqu'ici sur ce sujet, d'un intérêt si général; et comme il étoit important de fixer les dates précises de chaque publication, M. Ampère a fourni à M. Hachette des notes exactes sur les époques des lectures qu'il a faites à l'Académie.

Digitized by Google

de prendre, pour chaque lieu de la terre, une position dont les variations diurnes ou séculaires sont périodiques. Ils ont étudié et mesuré avec soin les attractions et les répulsions magnétiques. Les travaux de Coulomb, les instrumens inventés par ce célèbre physicien, ceux que M. Lenoir, artiste distingué du Bureau des Longitudes, a exécutés, avoient considérablement perfectionné la science du magnétisme. M. Œrsted, professeur de l'université de Copenhague, vient d'ouvrir un nouveau champ aux recherches des physiciens. C'est à lui qu'on doit cette belle observation, qu'*un fil métallique qui communique aux deux extrémités d'un appareil électrique de Volta, acquiert la propriété très-remarquable d'agir à distance sur une aiguille aimantée.* On nomme ce fil métallique, *fil conjonctif.*

On savoit déjà qu'en augmentant les surfaces des plaques métalliques qui composent l'appareil électrique de Volta, et réunissant les deux fils qui communiquent aux plaques extrêmes de cet appareil, ces fils s'échauffoient, rougissoient et brûloient dans l'air atmosphérique. M. Thenard et moi avons fait cette expérience en 1801 (*Voyez* le 11^e^ cahier du Journal de l'Ecole Polytechnique, page 291). Le fil conjonctif, dans l'expérience de M. Œrsted, s'échauffera, mais s'il est d'un diamètre suffisant, il ne brûlera pas; et on pourra observer son action à distance, sur une aiguille aimantée.

Depuis vingt-trois ans, on s'occupe de piles électriques de Volta, et aucun physicien ne s'étoit encore avisé d'approcher une aiguille aimantée de l'une de ces piles en action. Cette inspiration étoit réservée à M. Œrsted; et il faut convenir que le hasard y a beaucoup moins eu part que pour plusieurs découvertes modernes dont on a enrichi la Physique.

M. Marcel de Serres a traduit de l'allemand, et publié en 1807, un ouvrage du professeur danois qui a pour titre: *Recherches sur l'identité des Forces chimiques et électriques.* On voit, dans le chap. 8 de cet ouvrage, que l'auteur a été amené par son sujet, a chercher des preuves de l'identité des forces électriques et magnétiques (1). Il avoit proposé d'essayer si l'*électricité, dans son état*

(1) Ce qu'on trouve dans ce chapitre n'établit, en aucune manière, l'identité du magnétisme et de l'électricité. Il est même remarquable que lorsque M Œrsted a découvert l'action du fil conjonctif de la pile voltaïque sur l'aiguille aimantée, il explique ce nouveau phénomène par une hypothèse où il suppose que l'électricité négative n'agit que sur le pôle boréal de l'aimant, et l'électricité positive sur le pôle austral (*voyez* les Annales de Chimie, cahier d'août 1820, page 244); ce qui établit une différence totale entre les fluides électrique et magnétique, puisque le fluide magnétique,

Digitized by Google

*le plus latent, n'a aucune action sur l'aimant.* Or, l'électricité dans le fil conjonctif d'un appareil électrique en action, est bien latente, puis qu'elle ne se manifeste sur aucun électromètre ; ainsi, M. Œrsted a exécuté, l'hiver dernier (année 1819), l'expérience qui justifie ce qu'il avoit conçu depuis sept ans. Le résultat de cette expérience n'est connu à Paris que depuis trois mois, et déjà plusieurs savans distingués en ont déduit les conséquences très-importantes pour la science du magnétisme et de l'électricité; nous allons en rendre compte le plus succinctement possible.

En supposant que les plaques métalliques qui forment l'appareil électrique à auges, commencent par zinc et finissent par cuivre, le courant électrique que l'on imagine dans le *fil conjonctif,* va de la première plaque à la dernière. Que l'on conçoive maintenant un autre fil conjonctif du même appareil, placé parallèlement au premier, et disposé de manière qu'il soit traversé par un courant électrique en sens contraire du premier, les deux fils se repousseront. Si les courans sont dans le même sens, ces fils s'attirent. M. Ampère a le premier observé ces attractions et répulsions à distance, entre des corps traversés par un fluide électrique, qui ne manifeste aucune tension.

M. Arago a aimanté de la limaille de fer et ensuite un fil d'acier,

---

soit qu'on le considérât comme positif ou négatif, agiroit également sur les deux pôles. Pour démontrer, d'après l'expérience, l'identité des fluides électrique et magnétique, il falloit faire voir qu'on pouvoit rendre raison de tous les phénomènes qu'on observe, soit dans l'action mutuelle de deux aimans, soit dans l'action d'un fil conjonctif sur une aiguille aimantée, sans admettre dans un aimant d'autre fluide que le fluide électrique agissant, comme dans des corps qui ne sont pas susceptibles de magnétisme, et dire comment ce fluide électrique est disposé dans l'aimant.

C'est ce qu'a fait M. Ampère, en montrant, 1°. que deux fils conjonctifs de métaux non magnétiques s'attiroient et se repoussoient par la seule influence du fluide électrique qui s'y trouve; 2°. que l'on pouvoit remplacer un des fils conjonctifs par un aimant, sans que la nature des actions fût changée, ce qui donnoit tous les phénomènes découverts par Œrsted ; 3°. que l'on pouvoit remplacer ensuite le second fil conjonctif par un autre aimant, sans qu'il en résultât encore aucun changement dans la nature de l'action ; d'où résultoient les phénomènes connus de l'action mutuelle de deux aimans ; 4°. que la distribution du fil électrique dans le fil conjonctif est la même que dans des plans perpendiculaires à la ligne qui joint les deux pôles d'un aimant, suivant des courbes fermées, tracées dans ces plans autour de l'axe de l'aimant.

M. Ampère établissoit ainsi l'identité des fluides électrique et magnétique, pendant que M. Arago faisoit sa belle expérience sur l'aimantation de la limaille de fer par le fil conjonctif droit. Depuis que ces deux savans y ont ajouté l'aimantation d'un barreau d'acier par un fil conjonctif plié en hélice autour de ce barreau, et qu'ils ont prévu les principales circonstances de cette aimantation, il paroît qu'on ne peut se dispenser d'admettre l'identité des deux fluides.

Digitized by Google

en le mettant en contact ou sous l'influence du fil conjonctif. Une manière simple d'aimanter une aiguille d'acier avec le fil conjonctif, consiste à placer l'aiguille dans la partie du fil conjonctif qu'on a pliée en hélice, sur une partie de sa longueur; soit que l'aiguille pose directement sur les filets de l'hélice ou qu'elle soit enveloppée, d'un papier ou ou d'un tube de verre qui empêche le contact avec le fil conjonctif, elle s'aimante, et ses pôles *nord* et *sud* correspondans aux pôles *sud* et *nord* de l'aimant terrestre, seront déterminés par le sens de l'hélice qui porte l'aiguille. Si l'on regarde le fil conjonctif dans un plan vertical et dans la direction du courant électrique qui va de la plaque zinc de l'appareil à la plaque cuivre; le point générateur de l'hélice peut tourner de gauche à droite du courant, ou de droite à gauche; dans le premier cas, le pôle *sud* de l'aiguille correspondant au pôle *nord* de l'aimant terrestre, est du côté de la plaque zinc de l'appareil; dans le second cas, c'est le pôle *nord* de l'aiguille qui se trouve de ce côté.

M. Arago, d'après la théorie de M. Ampère, a imaginé de plier un fil conjonctif, suivant deux hélices symétriques, placées à la suite l'une de l'autre; ces hélices ne diffèrent entre elles que par le sens dans lequel leur point générateur a tourné autour de leurs noyaux creux; en mettant une aiguille dans chaque noyau, les deux aiguilles s'aimantent en même temps, de manière que leurs pôles de même nom sont contigus. En faisant passer une décharge de bouteille de Leyde, à travers un fil de cuivre plié de la même manière, suivant deux hélices consécutives symétriques, M. Arago a encore observé que les aiguilles d'acier placées dans ces hélices, s'aimantoient par le fluide électrique des machines ordinaires, comme par l'appareil voltaïque.

On connoissoit depuis long-temps d'autres faits qui prouvoient l'influence mutuelle des deux fluides magnétique et électrique. Les verges des paratonnerres s'aimantoient naturellement par l'électricité de l'air atmosphérique. M. Arago, auteur d'un article sur les forces magnétiques, qui est inséré dans l'Annuaire de 1819, rapporte, comme témoin oculaire, qu'un bâtiment gênois, qui faisoit route pour Marseille, fut frappé par la foudre, à peu de distance d'Alger; que les aiguilles de boussole firent toutes une demi-révolution, quoique ces aiguilles ne parussent pas endommagées, et que le bâtiment vînt se briser sur la côte au moment où le pilote croyoit avoir le cap au nord.

Ritter (Journal de Physique, tome LVII, année 1803) avoit conclu, de quelques essais qui n'ont pas été vérifiés depuis, que la terre a des pôles électriques, comme elle a des méridiens magnétiques.

Digitized by Google

M. Desormes et moi avions tenté, en 1805, de reconnoître la direction que prendroit une pile électrique horizontale, composée de 1480 plaques minces, en tôle de cuivre étamée de zinc, du diamètre d'une pièce de 5 fr. Nous avions placé cette pile sur un bateau qui flottoit sur l'eau d'une grande cuve. Nous savions qu'un barreau d'acier aimanté d'un poids à peu près égal à celui de la pile et posé comme elle sur le bateau, arrivoit après quelques oscillations dans le méridien magnétique. La pile placée dans les mêmes circonstances, ne prit aucune direction déterminée. La seule satisfaction que nous procura cette pile, fut de reconnoître la tension du fluide électrique à ses extrémités, sans le secours du condensateur. (*Voyez* la Correspondance sur l'Ecole Polytechnique, tome I, page 151.)

M. Ampère a confirmé, par l'expérience, les conclusions du beau Mémoire qu'il a lu le 25 septembre 1820, à l'Académie royale des Sciences, sur les actions mutuelles de la terre, des fils conjonctifs d'un appareil voltaïque et d'une aiguille aimantée. Il a présenté, dans les séances suivantes, trois nouveaux appareils de son invention: le premier montre un fil conjonctif circulaire que l'on soumet à l'action d'un appareil voltaïque, et qui se dirige par l'action du globe terrestre, dans un plan vertical perpendiculaire à celui du méridien magnétique. Le second appareil consiste dans un circuit presque fermé et de forme rectangulaire qui tourne autour d'un axe horizontal perpendiculaire au plan du méridien magnétique, et dont le plan tend à prendre, par l'action de la terre, une direction perpendiculaire à celle de l'aiguille d'*inclinaison*. Cette inclinaison, qui n'a été mesurée avec exactitude que depuis quelques années, étoit à Paris, le 22 avril 1819, de 68° 25′. Elle est variable, comme la déclinaison, suivant les lieux et les temps.

Le troisième appareil de M. Ampère fait voir un fil conjonctif plié en hélice, dont les extrémités sont attirées et repoussées par un barreau aimanté, comme le seroient celles d'une aiguille.

La coexistence des actions électriques et magnétiques a naturellement conduit à l'idée que des fils soumis à l'influence du globe terrestre ou d'un barreau aimanté, pourroient décomposer l'eau, comme ceux qui communiquent aux extrémités d'une pile voltaïque.

---

## Notes de M. Ampère sur les lectures qu'il a faites à l'Académie des Sciences.

*Séance du 18 septembre 1820.*

Je réduisis les phénomènes observés par M. Œrsted à deux faits généraux. Je montrai que le courant qui est dans la pile,

Digitized by Google

agit sur l'aiguille aimantée comme celui du fil conjonctif. Je décrivis les expériences par lesquelles j'avois constaté l'attraction ou la répulsion de la totalité d'une aiguille aimantée par le fil conjonctif. Je décrivis les instrumens que je me proposois de faire construire, et, entre autres, des spirales et des hélices galvaniques. J'annonçois que ces dernières produiroient, dans tous les cas, les mêmes effets que les aimans. J'entrai ensuite dans quelques détails sur la manière dont je conçois les aimans, comme devant uniquement leurs propriétés à des courans électriques dans des plans perpendiculaires à leur axe, et sur les courans semblables que j'admets dans le globe terrestre; en sorte que je réduisis tous les phénomènes magnétiques à des effets purement électriques.

*Séance du 25 septembre.*

Je donnai plus de développement à cette théorie, et j'annonçai le fait nouveau de l'attraction et de la répulsion de deux courans électriques, sans l'intermède d'aucun aimant; fait que j'avois observé sur des conducteurs pliés en spirales. Je répétai cette expérience dans le cours de la séance; je résumai ce que j'avois lu tant dans cette séance que dans la précédente. Ce résumé a été imprimé sous ce titre : *Conclusions, etc.....* (Voyez le cahier de juillet, page 76).

*Séance du 9 octobre.*

Je présentai à l'Académie des expériences qui mettoient, dans tout son jour, l'identité d'action entre les fils conjonctifs et les courbes fermées, que je conçois comme des courans électriques, dans des plans perpendiculaires à la ligne qui joint les deux pôles d'un aimant. Je montrai, sur deux courans électriques rectilignes, les mêmes effets que j'avois montrés dans la séance précédente sur des courans dans des conducteurs pliés en spirales. Je lus dans la même séance un mémoire où je donnois les résultats de quelques nouvelles expériences sur les mêmes phénomènes, et sur les circonstances où ils se produisent. Je décrivis la marche que j'ai suivie depuis pour calculer les effets des courans électriques d'une longueur finie et ceux des aimans, après que j'aurois déterminé par la comparaison des résultats de l'expérience et de ceux du calcul, la loi des attractions et répulsions de deux portions infiniment petites de courans électriques. J'insistai dans ce mémoire sur toutes les différences qui établissent entre les attractions et les répulsions des courans électriques, et celles de l'électricité ordinaire, une dissemblance, et presque une opposition complète.

Digitized by Google

*Séance du* 16 *octobre.*

Je lus une note relative aux belles expériences de M. Arago sur l'aimantation de l'acier, à l'aide du courant produit par une pile voltaïque. Le but de cette note étoit de montrer que toutes les circonstances de cette action des courans électriques, étoient conformes à ce que j'avois annoncé sur l'identité de ces courans et de ceux que j'admets dans les aimans, et pouvaient être regardées comme en complétant la démonstration.

*Séance du* 30 *octobre.*

J'annonçai à l'Académie que, conformément à ma théorie des phénomènes que présentent les courans électriques et les aimans, l'action du globe terrestre amenoit, dans un plan perpendiculaire à la direction de l'aiguille d'inclinaison, le plan d'une portion mobile du conducteur d'une pile voltaïque, disposée de manière à former un circuit presque fermé. Je décrivis deux appareils dont le premier m'avoit servi à produire le mouvement du fil conjonctif correspondant à la direction de l'aiguille d'une boussole dans le plan horizontal suivant la ligne de déclinaison, et l'autre celui qui correspond à la direction de l'aiguille d'inclinaison dans le plan du méridien magnétique. Je fis voir, dans la même séance, un instrument où l'on fait tourner, dans un plan horizontal, une portion de courant électrique, dont le conducteur est attaché à un pivot vertical, par l'action d'un autre courant, action qui l'amène dans la situation où ces deux courans sont parallèles, et dirigés dans le même sens.

*Séance du* 6 *novembre.*

J'ai annoncé à l'Académie un fait relatif à l'action des conducteurs pliés en hélices; fait que j'avois reconnu long-temps avant d'en connoître la cause, que M. Arago avoit également observé, et dont j'ai conclu :

1°. Un moyen très-simple de neutraliser l'effet longitudinal d'un courant électrique dans un conducteur plié en hélice, et d'en réduire l'action de l'effet transversal qui se trouve alors entièrement identique à celui d'un aimant.

2°. Une loi que je n'ai vérifiée qu'à l'égard de l'action exercée par cette sorte de courans, mais qui paroît être vraie en général pour chacune des portions infiniment petites dont il faut concevoir les courans électriques comme composés, pour pouvoir en calculer les effets. J'ai montré, dans la même séance, un instrument où l'effet longitudinal du courant qui a lieu dans un

Digitized by Google

conducteur plié en hélice, est ainsi neutralisé par le prolongement de ce conducteur, qui revient en ligne droite dans l'axe de l'hélice, dont il est séparé par les parois d'un tube de verre. Cet instrument, suspendu sur un pivot comme l'aiguille d'une boussole, en offre toutes les propriétés, lorsqu'on agit sur lui avec un aimant; ses extrémités en représentent exactement les pôles, dans la situation, où ils doivent être d'après la théorie.

*Séance du* 13 *novembre* 1820.

J'ai lu une note sur les effets électro-chimiques d'une hélice en fil de fer, soumise seulement à l'action du globe terrestre. L'action de la terre dirigeant un courant électrique aussi bien qu'elle dirige un aimant, comme je l'ai annoncé à l'Académie dans les séances précédentes, j'ai pensé que cette action devoit, comme celle d'un aimant dans l'expérience de M. Fresnel, influer sur l'oxidation d'un fil de fer dans l'eau. J'ai donc fait plonger sous une petite cloche de verre, dans une foible dissolution de chlorure de sodium, les deux extrémités d'un fil de fer qui faisoit trente tours sur un cylindre de carton, dont l'axe étoit à peu près parallèle à la direction de l'aiguille d'inclinaison.

Les deux fils ont paru bientôt recouverts de quelques bulles. Elles étoient beaucoup plus nombreuses sur le fil qui, d'après la théorie, répondoit au pôle négatif de la pile.

Pendant trois jours que l'appareil est resté en action, j'ai plusieurs fois fait monter au haut de la cloche les bulles qui s'étoient formées, de manière qu'il n'en restoit plus sur les fils. Chaque fois, il s'en est produite de nouvelles sur le fil qui en avoit d'abord donné le plus, et il est resté brillant jusqu'à la fin de l'expérience. L'autre fil n'en présentoit plus, ou que de très-rares depuis qu'il s'étoit oxidé. L'appareil ayant été renversé par accident, je n'ai pu savoir si la bulle qui se trouvoit dans la partie supérieure de la cloche contenoit de l'hydrogène ou une plus grande proportion d'azote que l'air atmosphérique, ou si c'étoit de l'air tel qu'il y en a ordinairement de dissous dans l'eau, et qui en auroit été dégagé par l'élévation de température de la chambre. En répétant l'expérience avec le même appareil, je n'ai plus eu que des signes peu sensibles d'action électro-chimique. En sorte qu'il me reste encore, sur l'existence de cette action, quelques doutes que je me propose d'éclaircir par de nouvelles expériences.

De l'Imprimerie de HUZARD-COURCIER, rue du Jardinet, n° 12.

Digitized by Google